Images d'Amphibiens camerounais. I. Sacs vocaux et postures de chant

Jean-Louis AMIET

Université de Yaoundé,
Faculté des Sciences, Laboratoire de Zoologie,
B.P. 812, Yaoundé, Cameroun

Eight photos of anurans from Cameroon, taken during the emission of nuptial calls, are commented upon. These photos illustrate various aspects of the vocal sac and of the body during the call, as well as the postures taken by the frogs in relation to the shape of the vocal sac.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Sous le titre "Images d'Amphibiens camerounais" se succéderont de courts articles centrés sur des planches de photos en couleurs illustrant divers aspects de la biologie des Amphibiens Anoures du Cameroun, et plus spécialement leur reproduction.

Dans ces articles, conçus plutôt comme des "essais", le texte sera subordonné aux images et se limitera aux espèces de la batrachofaune camerounaise. Je laisse à d'autres le soin d'intégrer les informations ainsi apportées dans des travaux plus synthétiques. Dans la même perspective, seules seront citées les publications touchant directement aux thèmes traités.

Sur le plan technique, les documents photographiques présentés ne sont pas tous irréprochables. La plupart ont en effet été réalisés sur le terrain, dans des conditions parfois difficiles. Certains ont pâti de ma précipitation à fixer une scène rare ou fugace. J'espère que, tels quels, ces clichés parviendront quand même à faire partager aux lecteurs l'émotion que j'ai souvent ressentie en les réalisant.

REMERCIEMENTS

Ces articles n'auraient probablement jamais vu le jour sans les amicales pressions qu'ont exercées sur moi A. DUBOIS et J.-J. MORÈRE. Ils doivent aussi beaucoup aux suggestions et corrections de deux lecteurs à qui ils avaient été confiés : j'espère qu'ils se reconnaîtront dans les améliorations apportées au texte initial... tout comme je les ai reconnus à travers leurs critiques. A tous, j'exprime ma vive reconnaissance.

Aspects des sacs vocaux

Une des particularités remarquables de la phonation chez les Anoures est que les vocalisations (sauf les cris de détresse) sont produites la bouche fermée. Chez la plupart des espèces, il y a cependant une manifestation visible des émissions sonores, correspondant au gonflement d'un ou de deux sacs vocaux. Si l'on se réfère à l'une des synthèses récentes sur la question, celle de Duellman & Trueb (1986)[1], trois types de sacs vocaux peuvent être reconnus : subgulaire médian, subgulaire double et latéraux. A l'intérieur de chacune de ces catégories, en particulier la première, la forme, le volume, la coloration et la texture du tégument varient beaucoup suivant les genres et même les espèces considérés.

Chez les Anoures à sac médian subgulaire, le tégument de la gorge, dans le cas le plus simple, ne montre pas de différenciation particulière et a le même aspect dans les deux sexes. C'est ce qui s'observe, dans la faune camerounaise, chez les rainettes du genre *Leptopelis* ainsi que chez divers Bufonidae, Astylosterninae et Arthroleptinae.

Dans d'autres cas, le tégument gulaire a, chez le mâle, une coloration particulière, en général plus foncée. C'est ainsi que *Nyctibates corrugatus* (Astylosterninae) ne montre pas d'autre caractère sexuel secondaire que la coloration de la gorge, d'un noir d'encre chez le mâle (Amiet, 1973). Chez certaines espèces, le tégument gulaire des mâles peut aussi être plus ou moins spinuleux (*Petropedetes, Leptodactylodon*).

Ces diverses particularités de texture et de coloration n'ont pas de rapport évident avec l'émission des sons, contrairement aux plis gulaires, plus ou moins serrés et profonds, qui témoignent d'une plus grande extensibilité de la gorge lors du gonflement du sac vocal. De tels plis peuvent s'observer chez des *Leptodactylodon* (*albiventris* et le groupe d'*ovatus*) ou chez certains *Phrynobatrachus* (où ils sont, suivant les espèces, longitudinaux ou transverses).

Dans plusieurs genres de petites rainettes (*Hyperolius, Afrixalus, Kassina*...), cette différenciation du tégument gulaire s'accompagne de l'existence d'une zone glandulaire épaissie, de forme et de taille variables suivant les espèces. Cette structure a reçu diverses dénominations : "disque gulaire", "opercule", "protective flap", etc., auxquelles le terme de "glande gulaire" (Drewes, 1984) paraît préférable. La fonction de cette glande reste énigmatique (productions de substances stimulantes lors de l'accouplement, durant lequel le mâle appuie étroitement sa gorge sur la région occipitale de la femelle?) mais son rôle protecteur ne semble pas négligeable. Chez la plupart des espèces appartenant aux genres précités, la partie fine et vulnérable du tégument gulaire se replie en effet plus ou moins, au repos, sous le pourtour de la glande gulaire. Celle-ci, lorsque le sac vocal est en pleine extension, n'en représente qu'une faible surface, comme il est facile de le constater par les photos des fig. 1 à 3 (fig. 1 : *Hyperolius viridiflavus pallidus* ; fig. 2 : *Hyperolius ocellatus purpurescens* ; fig. 3 : *Kassina senegalensis*)[2].

Un perfectionnement remarquable de l'appareil vocal s'observe chez les grenouilles des genres *Ptychadena* et *Hildebrandtia* (voir fig. 5-6, *Hildebrandtia ornata*). Ici, comme chez

1. On pourra aussi consulter avec profit, sur ce même sujet, la mise au point de Paillette (1986).

2. On trouvera dans Drewes (1984) une analyse détaillée de la structure et de l'évolution du sac vocal chez les Hyperoliidae.

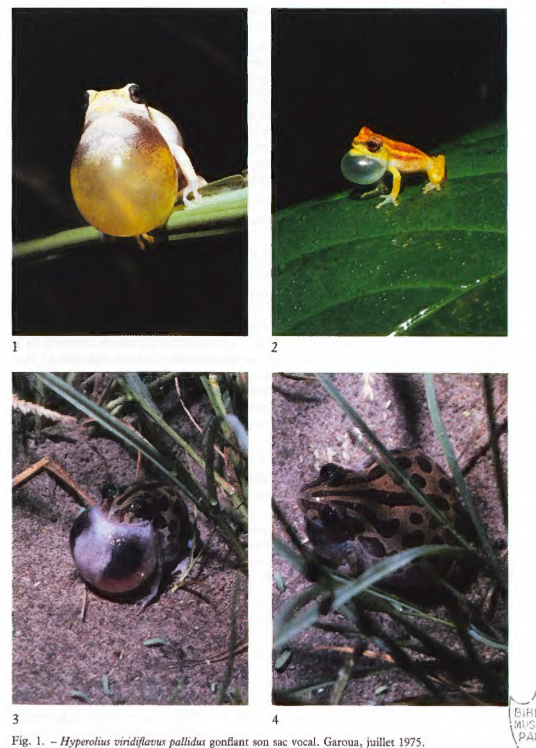


Fig. 1. – *Hyperolius viridiflavus pallidus* gonflant son sac vocal. Garoua, juillet 1975.

Fig. 2. – *Hyperolius ocellatus purpurescens* chantant sur une feuille. Yaoundé, novembre 1970.

Fig. 3 et 4. – *Kassina senegalensis*, même individu photographié sous deux angles différents, en phase de gonflement du sac vocal (3) et du corps (4). Minkama, octobre 1977.

d'autres Raninae, il y a deux sacs latéraux, mais qui peuvent s'invaginer ou faire saillie à l'extérieur en passant par deux fentes obliques situées sous les commissures buccales.

Dans la plupart des cas, l'émission d'un cri est précédée par le gonflement des poumons au-delà de leur capacité respiratoire normale. L'air ainsi accumulé est propulsé vers la cavité buccale et le sac vocal, faisant au passage vibrer les cordes vocales. L'air peut effectuer de la sorte plusieurs allers et retours successifs entre les poumons et le sac vocal.

Lors du remplissage des poumons, tout le corps du Batracien s'enfle de façon plus ou moins marquée. Ceci est rendu possible par la grande extensibilité du tégument : sur les photos des fig. 5 à 8, qui illustrent bien le gonflement alternatif du corps et du sac vocal, on remarquera que chez *Leptopelis brevirostris* (fig. 7-8), comme chez *Hildebrandtia ornata* (fig. 5-6), le tégument forme des plis sur les flancs lors de la phase de dégonflement.

Attitudes lors de la phonation

La possession d'un sac vocal, ou de deux, est un avantage pour la reproduction puisqu'elle permet l'amplification des appels nuptiaux produits par les mâles. Elle entraîne cependant – surtout chez les espèces à sac volumineux – quelques contraintes relatives au choix des postes de chant et au positionnement de l'animal lors de l'émission des appels.

En effet, chez les espèces à sac vocal subgulaire, le gonflement de celui-ci peut être entravé par son contact avec le substrat. Les fig. 7 et 8 montrent la curieuse posture qu'a dû adopter un mâle de *Leptopelis brevirostris* chantant sur une large feuille de Marantacée. Pour éviter que son sac vocal n'appuie sur le support, l'animal se soulève sur ses quatre membres, les postérieurs étant à demi fléchis, dans une attitude tout à fait inhabituelle chez un Anoure. Chez la *Kassina senegalensis* et l'*Hyperolius ocellatus* des fig. 2 et 3, on voit que le sac vocal a tendance à faire saillie vers l'avant plutôt que vers le bas et il suffit alors au chanteur de tendre ses seuls membres antérieurs.

Souvent, pour permettre le libre jeu du sac vocal, l'animal choisira de se tenir sur le bord d'une large feuille ou en travers d'une brindille : c'est le cas de l'*Hyperolius viridiflavus* de la fig. 1, dont le sac vocal ovoïde, à grand axe dorso-ventral, est presque aussi volumineux que l'animal lui-même.

Pour les espèces chantant sur le sol, les sacs latéraux paraissent représenter une solution pratique car l'animal n'est pas obligé de se camper sur ses membres antérieurs. Cette facilité ne joue guère pour *Hildebrandtia ornata* (fig. 5-6) car ses sacs vocaux sont si encombrants qu'elle ne peut pas chanter tapie sur le sol comme le font les *Ptychadena*.

Informations complémentaires sur les espèces figurées

Leptopelis brevirostris (Werner, 1898) (fig. 7-8)

Ce *Leptopelis* est largement répandu dans toute la zone forestière camerounaise, jusqu'à environ 1100 m d'altitude. C'est une espèce sylvicole qui, dans les régions à forte pluviosité, peut vivre aussi dans les formations secondaires denses. En revanche, il est peu fréquent en forêt mésophile et manque dans les forêts galeries les plus avancées.

L. brevirostris se distingue de ses congénères par deux particularités biologiques importantes :

– son régime alimentaire est essentiellement hélicophage, comme l'a montré PERRET (1966)[3] ;

– plusieurs indices montrent que son développement doit être direct : grande taille des ovules (5,2 mm de diamètre : PERRET, 1958), sites de chant des mâles souvent très éloignés de tout point d'eau (AMIET & SCHIØTZ, 1974), absence de Protozoaires endocommensaux dans le rectum (AMIET & AFFA'A, 1985).

HYPEROLIUS VIRIDIFLAVUS PALLIDUS MERTENS, 1940 (fig. 1)

Le nom de cette sous-espèce est bien choisi car la livrée dorsale peut devenir d'un blanc de craie. Au Cameroun, elle ne se rencontre que dans les plaines septentrionales, depuis le pied de l'Adamaoua jusqu'au Lac Tchad. A partir de la latitude de Poli, c'est le seul représentant du genre *Hyperolius* dans le Nord Cameroun.

HYPEROLIUS OCELLATUS PURPURESCENS LAURENT, 1943 (fig. 2)

C'est une espèce banale des endroits marécageux en forêt ou dans les formations secondaires denses juxta-forestières.

Le mâle figuré ici est en livrée nocturne, d'un roux ferrugineux, parfois rougeâtre, avec deux bandes jaune d'or latéro-dorsales et un triangle de même couleur sur le museau. En livrée diurne, l'animal est d'un vert translucide avec des bandes d'un jaune très pâle. La femelle a une livrée bien différente, ornée de petites taches claires circulaires pupillées de bleu.

KASSINA SENEGALENSIS (DUMÉRIL & BIBRON, 1841) (fig. 3-4)

Largement répandue dans les savanes et les steppes de l'Afrique sub-saharienne, *K. senegalensis* est peut-être en fait un amalgame de plusieurs espèces sub-jumelles.

Les mâles chantent souvent à plusieurs mètres de l'eau, dissimulés au pied des touffes d'herbe. Chez les *Kassina* (et les *Phlyctimantis*, qui en sont très proches), la glande gulaire est très développée et forme plus ou moins un "pont" reliant le bord antérieur de l'arc mandibulaire à la région pectorale. Une partie du tégument gulaire, très fine et pigmentée de noir, s'invagine de part et d'autre de la glande gulaire. Cette disposition pourrait laisser croire que, lors des émissions vocales, deux protubérances font saillie de chaque côté de la zone glandulaire. La fig. 3 montre que chez *K. senegalensis* il n'y a en fait qu'un volumineux sac vocal à contour régulièrement arrondi et orné de deux aires pigmentées de noir, ce qui avait déjà été observé par WAGER (1965)[4].

---

3. Les informations données par PERRET sont ignorées par DREWES & ROTH (1981) dans leur travail sur deux autres Anoures hélicophages, *Tornierella kounhiensis* et *T. obscura*, mais ont été relevées par DUBOIS (1987 : 38).

4. En revanche, d'après le même auteur, chez *K. maculata* (autrefois appelée *Hylambates maculatus*) "two smaller balloons" apparaissent à la surface du sac vocal.

5



6

Fig. 5 et 6. – *Hildebrandtia ornata* en train de chanter, avec les sacs vocaux gonflés (6) et dégonflés (5). Mora, juillet 1973.

7



8

Fig. 7 et 8. — Deux phases de l'émission du chant chez *Leptopelis brevirostris*. Zamakoé, avril 1977.

Hildebrandtia ornata (Peters, 1878) (fig. 5-6)

Les *Hildebrandtia* sont une version fouisseuse des *Ptychadena*, avec lesquelles elles partagent de nombreux caractères, en particulier la possession de fentes sous-commissurales permettant la dévagination des sacs vocaux.

Localisées dans les savanes sèches et les steppes, ces grenouilles n'ont qu'une très brève période d'activité vocale en début de saison des pluies (Amiet, 1974) et les photos de mâles en train de chanter doivent être assez exceptionnelles.

Résumé

Huit photos d'Anoures camerounais, prises pendant l'émission des appels nuptiaux, sont commentées. Ces photos illustrent divers aspects du sac vocal et du corps lors du chant, ainsi que les postures adoptées en fonction de la forme du sac vocal.

Références bibliographiques

Amiet, J.-L., 1973. – Notes faunistiques, éthologiques et écologiques sur quelques Amphibiens Anoures du Cameroun (2ème série). *Ann. Fac. Sc. Cameroun*, **13** : 135-161.

----- 1974. – Voix d'Amphibiens camerounais. IV. Raninae : genres *Ptychadena*, *Hildebrandtia* et *Dicroglossus*. *Ann. Fac. Sc. Cameroun*, **18** : 109-128.

Amiet, J.-L. & Affa'a, F.-M., 1985. – A propos des stratégies d'infestation chez les Protozoaires parasites ou endocommensaux des Amphibiens Anoures du Cameroun. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, **40** : 389-398.

Amiet, J.-L. & Schiøtz, A., 1974. – Voix d'Amphibiens camerounais. III. Hyperoliinae : genre *Leptopelis*. *Ann. Fac. Sc. Cameroun*, **17** : 131-163.

Drewes, R.C., 1984. – A phylogenetic analysis of the Hyperoliidae (Anura) : treefrogs of Africa, Madagascar and the Seychelles Islands. *Occ. Pap. California Acad. Sci.* **139** : 1-70.

Drewes, R.C. & Roth, B., 1981. – Snail eating frogs from Ethiopian highlands : a new anuran specialization. *Zool. J. Linnean Soc.*, 72 (3) : 267-287.

Dubois, A., 1987. – Miscellanea taxinomica batrachologica (I). *Alytes*, **5** : 7-95.

Duellman, W.E. & Trueb, L., 1986. – *Biology of Amphibians*. New York, McGraw Hill : i-xix + 1-670.

Paillette, M., 1986. – La communication acoustique chez les Amphibiens. *In* : Grassé, P.P. & Delsol, M. (réd.), *Traité de Zoologie*, t. XIV, fasc. 1b, *Batraciens*, Paris, Masson, 1-828 : 389-416.

Perret, J.L., 1958. – Observations sur les rainettes africaines du genre *Leptopelis* Günther. *Rev. suisse Zool.*, **65** : 259-275.

----- 1966. – Les Amphibiens du Cameroun. *Zool. Jb. Syst.*, **8** : 289-464.

Wager, V.A., 1965. – *The Frogs of South Africa*. Cape Town, Purnell & Sons : 1-242.

Corresponding editor: Alain Dubois.